

Fotos: Valdir S. Avila



## Coeficientes técnicos para o cálculo do custo de produção de frango de corte, 2010

Marcelo Miele<sup>1</sup>  
Paulo Giovanni de Abreu<sup>2</sup>  
Valéria Maria Nascimento Abreu<sup>3</sup>  
Fátima Regina Ferreira Jaenisch<sup>4</sup>  
Franco Müller Martins<sup>5</sup>  
Helenice Mazzuco<sup>6</sup>  
Ari Jarbas Sandi<sup>7</sup>  
Jonas Irineu dos Santos Filho<sup>8</sup>  
Iara Maria Trevisol<sup>9</sup>

### Introdução

O cálculo do custo de produção de frango de corte desenvolvido pela Embrapa Suínos e Aves tem por finalidade ser uma fonte de informação de referência para os agentes da cadeia produtiva, órgãos públicos, sistema financeiro e instituições de pesquisa e ensino. A metodologia empregada calcula os custos a partir do levantamento de preços de mercado e da caracterização dos sistemas de produção e seus coeficientes técnicos, conforme apresentado por Miele et al. (2010), no Documento Embrapa Suínos e Aves n.º 140, intitulado "Metodologia para o cálculo

do custo de produção de frango de corte – Versão 2", o qual é uma atualização das metodologias publicadas anteriormente (CANEVER et al, 1996; SANTOS FILHO et al, 1998; GIROTTO e SOUZA, 2005). O objetivo do presente Comunicado Técnico é apresentar os coeficientes técnicos utilizados a partir de 2010 para o cálculo do custo de produção de frango de corte nos dez principais Estados produtores (CE, GO, MG, MS, MT, PE, PR, RS, SC e SP). No final do texto é apresentado um exemplo do uso das informações sobre coeficientes técnicos no cálculo do custo de produção de frangos de corte.

<sup>1</sup> Economista, D.Sc em Agronegócio, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [marcelo@cnpsa.embrapa.br](mailto:marcelo@cnpsa.embrapa.br)

<sup>2</sup> Engenheiro Agrícola, D.Sc em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [pabreu@cnpsa.embrapa.br](mailto:pabreu@cnpsa.embrapa.br)

<sup>3</sup> Zootecnista, D.Sc em Genética e Melhoramento, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [valeria@cnpsa.embrapa.br](mailto:valeria@cnpsa.embrapa.br)

<sup>4</sup> Médica Veterinária, M.Sc em Patologia, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [fatima@cnpsa.embrapa.br](mailto:fatima@cnpsa.embrapa.br)

<sup>5</sup> Engenheiro Agrícola, M.Sc em Engenharia de Produção, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [franco@cnpsa.embrapa.br](mailto:franco@cnpsa.embrapa.br)

<sup>6</sup> Zootecnista, Ph.D em Nutrição, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [hmazzuco@cnpsa.embrapa.br](mailto:hmazzuco@cnpsa.embrapa.br)

<sup>7</sup> Economista, B.Sc em Gestão Financeira Empresarial, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [jarbas@cnpsa.embrapa.br](mailto:jarbas@cnpsa.embrapa.br)

<sup>8</sup> Engenheiro Agrônomo, D.Sc em Ciências (Economia Aplicada), pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [jonas@cnpsa.embrapa.br](mailto:jonas@cnpsa.embrapa.br)

<sup>9</sup> Médica Veterinária, M.Sc em Medicina Veterinária, pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, [fatima@cnpsa.embrapa.br](mailto:fatima@cnpsa.embrapa.br)

## Definição dos sistemas de produção

Para a definição dos sistemas de produção deve-se considerar que os agentes da cadeia produtiva utilizam diferentes denominações para um mesmo sistema, dependendo da sua região ou nível tecnológico. Nesse sentido, é necessário detalhar as características das instalações e os equipamentos utilizados a fim de caracterizar os sistemas de produção de frango de corte (ABREU, ABREU, 2010). Apresenta-se a seguir e no Quadro 1 um *check list* para caracterizar os sistemas de produção para os quais são apresentados os coeficientes técnicos.

O sistema dito convencional é o de menor nível tecnológico e sua caracterização pode variar muito entre as diferentes regiões produtoras. Um aviário convencional possui comedouro tubular e bebedouro pendular. Não possui forro e sistema de controle artificial da temperatura, sendo o condicionamento térmico natural. Utiliza cortina de ráfia amarela, azul ou branca. Este sistema praticamente não existe mais em muitas regiões produtoras, tendo sido

substituído ou transformado em sistema semiclimatizado, o qual adota melhores níveis tecnológicos em relação ao sistema dito convencional, tais como: uso de bebedouro *nipple*, ventiladores em pressão positiva e forro. Para fins desta publicação e para o cálculo do custo de produção de frango de corte pela Embrapa Suínos e Aves, optou-se por agrupar estes sistemas em uma mesma categoria denominada de convencional. Estes sistemas também são chamados pelos atores da cadeia produtiva de sistema manual.

O controle das condições térmicas ambientais é maior nos sistemas climatizados do que nos sistemas ditos convencional e semiclimatizado. Os aviários climatizados possuem comedouro automático, bebedouro *nipple* e ventiladores em pressão positiva, ou exaustores em pressão negativa. O resfriamento pode ser por nebulização ou *pad cooling*. A instalação de forro, defletores e gerador de energia depende da densidade populacional das aves. Utiliza cortina de ráfia amarela, azul, branca ou reflexiva.

**Quadro 1.** Caracterização dos sistemas de produção abordados

Item	Convencional	Semiclimatizado	Climatizado pressão positiva	Climatizado pressão negativa
Comedouro	tubular	tubular	automático	automático
Bebedouro	pendular	pendular ou <i>nipple</i>	<i>nipple</i>	<i>nipple</i>
Cortina	ráfia (amarela, azul ou branca)	ráfia (amarela, azul ou branca)	ráfia (amarela, azul, branca ou reflexiva)	ráfia (amarela, azul, branca ou reflexiva)
Forro	não	não	pode ter	pode ter
Defletores	não	não	pode ter	pode ter
Ventiladores	não	sim	sim	não
Exaustores	não	não	não	sim
Sistema de resfriamento	não	não	nebulização ou <i>pad cooling</i>	nebulização ou <i>pad cooling</i>
Gerador de energia	não	não	necessário com maiores densidades populacionais	necessário com maiores densidades populacionais

Fonte: adaptado pelos autores a partir de Abreu, Abreu (2010) <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Abreu, Abreu (2010) também descrevem os sistemas *dark house*, *brown house*, *blue house* e *green house*, nos quais estão previstos controles de iluminação.

## Coeficientes técnicos de produção

Nesta seção são apresentados os coeficientes técnicos de produção adotados pela Embrapa Suínos e Aves para o cálculo do custo de produção de

frango de corte. Os valores apresentados são baseados nas boas práticas de produção (ÁVILA et al, 2007) e em consulta aos atores da cadeia produtiva nos Estados por meio de reuniões em formato de painéis com especialistas<sup>2</sup>.

**Tabela 1.** Peso de abate, duração do lote e número de lotes por ano

UF	Tipo de aviário	Sexo	Peso final do frango (g)	Duração do lote (dias)	Lotes por ano (unidade)
CE	Climatizado pressão negativa	misto	2.626	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.626	42	6,27
	Convencional	misto	2.626	42	6,27
GO	Climatizado pressão negativa	misto	2.541	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.541	42	6,27
	Convencional	fêmea	2.340	41	6,38
MG	Climatizado pressão negativa	misto	2.652	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.626	42	6,27
	Convencional	fêmea	2.340	41	6,38
MS	Climatizado pressão negativa	misto	2.541	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.541	42	6,27
	Convencional	misto	2.541	42	6,27
MT	Climatizado pressão negativa	misto	2.652	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.626	42	6,27
	Convencional	misto	2.626	42	6,27
PE	Climatizado pressão negativa	misto	2.626	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.626	42	6,27
	Convencional	misto	2.626	42	6,27
PR	Climatizado pressão negativa	misto	2.626	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.626	42	6,27
	Convencional	misto	2.626	42	6,27
RS	Climatizado pressão negativa	misto	2.626	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.626	42	6,27
	Convencional	misto	2.626	42	6,27
SC	Climatizado pressão negativa	misto	2.652	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.652	42	6,27
	Convencional	misto	2.652	42	6,27
SP	Climatizado pressão negativa	misto	2.541	40	6,50
	Climatizado pressão positiva	misto	2.541	42	6,27
	Convencional	misto	2.541	42	6,27

Na Tabela 1 apresenta-se o peso de abate, a duração do lote e o consequente número de lotes por ano. O alojamento de frangos de corte nas granjas é feito separando machos de fêmeas. Entretanto, levou-se em consideração o desempenho de lotes mistos, tendo em vista que a média de uma determinada região ou empresa integradora engloba aviários com

ambos os sexos. Tanto o intervalo entre os lotes quanto o intervalo para troca de cama foram utilizados os valores preconizados pelas boas práticas de produção (BPP), de 14 e 28 dias, respectivamente. Deve-se considerar que as condições conjunturais de mercado determinam mudanças nesses intervalos.

<sup>2</sup> Esta ação ocorreu no ano de 2009 e contou com o apoio técnico e financeiro da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), que é parceira da Embrapa Suínos e Aves desde 2005.

Na Tabela 2 apresenta-se a escala de produção característica dos Estados produtores. Esta depende do sistema de produção adotado, das dimensões do

aviário e do número de galpões existentes em uma granja (módulo de produção).

**Tabela 2.** Dimensões dos aviários (escala de produção)

UF	Tipo de aviário	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m <sup>2</sup> /galpão)	N.º de galpões por módulo	Área total (m <sup>2</sup> /módulo)
CE	Climatizado pressão negativa	125	12	1.500	1	1.500
	Climatizado pressão positiva	100	12	1.200	1	1.200
	Convencional	100	12	1.200	1	1.200
GO	Climatizado pressão negativa	125	12	1.500	4	6.000
	Climatizado pressão positiva	125	12	1.500	4	6.000
	Convencional	100	12	1.200	2	2.400
MG	Climatizado pressão negativa	150	14	2.100	2	4.200
	Climatizado pressão positiva	125	12	1.500	2	3.000
	Convencional	100	12	1.200	2	2.400
MS	Climatizado pressão negativa	150	14	2.100	4	8.400
	Climatizado pressão positiva	125	12	1.500	4	6.000
	Convencional	100	12	1.200	2	2.400
MT	Climatizado pressão negativa	150	14	2.100	4	8.400
	Climatizado pressão positiva	125	12	1.500	4	6.000
	Convencional	100	12	1.200	2	2.400
PE	Climatizado pressão negativa	125	12	1.500	1	1.500
	Climatizado pressão positiva	100	12	1.200	1	1.200
	Convencional	50	12	600	1	600
PR	Climatizado pressão negativa	150	16	2.400	2	4.800
	Climatizado pressão positiva	125	12	1.500	1	1.500
	Convencional	100	12	1.200	1	1.200
RS	Climatizado pressão negativa	150	16	2.400	2	4.800
	Climatizado pressão positiva	100	12	1.200	1	1.200
	Convencional	100	12	1.200	1	1.200
SC	Climatizado pressão negativa	150	16	2.400	2	4.800
	Climatizado pressão positiva	100	12	1.200	1	1.200
	Convencional	100	12	1.200	1	1.200
SP	Climatizado pressão negativa	150	14	2.100	2	4.200
	Climatizado pressão positiva	125	12	1.500	2	3.000
	Convencional	100	12	1.200	2	2.400

Na Tabela 3 apresenta-se o alojamento inicial de pintos de um dia, a mortalidade e a densidade resultante. A mortalidade aceitável situa-se entre 3 e 4%, podendo chegar ao máximo de 5%. A

densidade de frangos depende da tecnologia empregada, situando-se entre 31 e 36 kg final/m<sup>2</sup> nos aviários climatizados e entre 28 e 31 kg final/m<sup>2</sup> nos aviários ditos convencionais.

**Tabela 3.** Alojamento inicial, mortalidade e densidade

UF	Tipo de aviário	Alojamento inicial (cabeças/lote/galpão)	Mortalidade (%)	Densidade		
				(cabeças inicial/m²)	(cabeças final/m²)	(kg final/m²)
CE	Climatizado pressão negativa	21.000	4,5%	14,0	13,4	35,1
	Climatizado pressão positiva	15.500	4,5%	12,9	12,3	32,4
	Convencional	13.500	4,5%	11,3	10,7	28,2
GO	Climatizado pressão negativa	22.000	4,0%	14,7	14,1	35,8
	Climatizado pressão positiva	20.000	4,0%	13,3	12,8	32,5
	Convencional	15.000	4,0%	12,5	12,0	28,1
MG	Climatizado pressão negativa	29.500	4,0%	14,0	13,5	35,8
	Climatizado pressão positiva	19.500	4,0%	13,0	12,5	32,8
	Convencional	15.000	4,0%	12,5	12,0	28,1
MS	Climatizado pressão negativa	31.000	4,5%	14,8	14,1	35,8
	Climatizado pressão positiva	20.000	4,5%	13,3	12,7	32,4
	Convencional	14.000	4,5%	11,7	11,1	28,3
MT	Climatizado pressão negativa	29.000	4,0%	13,8	13,3	35,2
	Climatizado pressão positiva	19.500	4,0%	13,0	12,5	32,8
	Convencional	13.500	4,0%	11,3	10,8	28,4
PE	Climatizado pressão negativa	21.000	4,5%	14,0	13,4	35,1
	Climatizado pressão positiva	15.000	4,5%	12,5	11,9	31,3
	Convencional	6.700	4,5%	10,8	10,3	28,0
PR	Climatizado pressão negativa	33.500	4,5%	14,0	13,3	35,0
	Climatizado pressão positiva	20.000	4,5%	13,3	12,7	33,4
	Convencional	14.500	4,5%	12,1	11,5	30,3
RS	Climatizado pressão negativa	33.500	3,5%	14,0	13,5	35,4
	Climatizado pressão positiva	16.000	3,5%	13,3	12,9	33,8
	Convencional	14.500	3,5%	12,1	11,7	30,6
SC	Climatizado pressão negativa	33.000	4,0%	13,8	13,2	35,0
	Climatizado pressão positiva	16.000	4,0%	13,3	12,8	33,9
	Convencional	14.500	4,0%	12,1	11,6	30,8
SP	Climatizado pressão negativa	31.000	4,0%	14,8	14,2	36,0
	Climatizado pressão positiva	20.000	4,0%	13,3	12,8	32,5
	Convencional	15.000	4,0%	12,5	12,0	30,5

Na Tabela 4 apresenta-se o consumo de gás, lenha e energia elétrica. Na maioria dos Estados e sistemas, utiliza-se o sistema de aquecimento por meio de fornalha a lenha. Gás em botijão de 13 kg é utilizado

apenas para a desinfecção do aviário por meio de vassoura de fogo. Os sistemas climatizados em GO e MT são exceção, onde o aquecimento é a gás distribuído a granel.

**Tabela 4.** Consumo de gás, lenha e energia elétrica

UF	Tipo de aviário	Gás (GLP)		Lenha**		Energia elétrica	
		kg/lote/ módulo	kg/ mil m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /lote/ módulo	mst/ mil m <sup>2</sup>	kWh/lote/ módulo	kWh/mil m <sup>2</sup>
CE	Climatizado pressão negativa	13	9	10	7	6.500	4.333
	Climatizado pressão positiva	13	11	10	8	3.500	2.917
	Convencional	13	11	10	8	2.800	2.333
GO	Climatizado pressão negativa	450*	75	0	0	16.950	2.825
	Climatizado pressão positiva	450*	75	0	0	9.735	1.623
	Convencional	26	11	24	10	3.080	1.283
MG	Climatizado pressão negativa	39	9	20	5	11.865	2.825
	Climatizado pressão positiva	26	9	26	9	4.868	1.623
	Convencional	26	11	24	10	3.080	1.283
MS	Climatizado pressão negativa	52	6	52	6	23.730	2.825
	Climatizado pressão positiva	52	9	48	8	9.735	1.623
	Convencional	26	11	20	8	3.080	1.283
MT	Climatizado pressão negativa	600*	71	0	0	23.730	2.825
	Climatizado pressão positiva	450*	75	0	0	9.735	1.623
	Convencional	13	5	14	6	3.080	1.283
PE	Climatizado pressão negativa	13	9	10	7	4.238	2.825
	Climatizado pressão positiva	13	11	10	8	1.947	1.623
	Convencional	8	13	5	8	770	1.283
PR	Climatizado pressão negativa	39	8	45	9	13.560	2.825
	Climatizado pressão positiva	13	9	13	9	2.434	1.623
	Convencional	13	11	12	10	1.540	1.283
RS	Climatizado pressão negativa	39	8	45	9	13.560	2.825
	Climatizado pressão positiva	13	11	12	10	1.770	1.475
	Convencional	13	11	12	10	1.400	1.167
SC	Climatizado pressão negativa	39	8	45	9	13.560	2.825
	Climatizado pressão positiva	13	11	12	10	1.770	1.475
	Convencional	13	11	12	10	1.400	1.167
SP	Climatizado pressão negativa	45	11	24	6	11.865	2.825
	Climatizado pressão positiva	26	9	24	8	4.425	1.475
	Convencional	26	11	24	10	2.800	1.167

\* Uso de gás a granel para aquecimento. Nos demais sistemas utiliza-se o botijão de 13 kg apenas para a desinfecção do aviário por meio de vassoura de fogo, sendo que o aquecimento é a lenha.

\*\* Mensurada em metro estéreo (mst).

Em relação ao substrato para cama, considerou-se para a maioria dos sistemas e Estados o padrão de 10 cm de altura, independente do tipo de material e do uso de lona para fermentação e reutilização da cama. Com a adoção do tratamento da cama com

lona entre lotes não há necessidade de reposição da cama a cada lote. Na Tabela 5 apresenta-se a quantidade de substrato para cama de aviário, sendo que os materiais utilizados são a maravalha, a casca de arroz e o bagaço de cana.

**Tabela 5.** Consumo de cama de aviário e tipo de substrato

UF	Tipo de aviário	Material	Altura (cm)	Uso de cama (m <sup>3</sup> /galpão)*		Lotes para troca (nº.)	Média (m <sup>3</sup> /mil m <sup>2</sup> )
				Lote inicial	Reposição		
CE	Climatizado pressão negativa	casca de arroz	10	150	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	casca de arroz	10	120	0	6	17
	Convencional	casca de arroz	10	120	0	6	17
GO	Climatizado pressão negativa	casca de arroz	10	150	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	casca de arroz	10	150	0	6	17
	Convencional	casca de arroz	6	72	20	2	38
MG	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	210	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	6	90	20	3	29
	Convencional	maravalha	6	72	20	2	38
MS	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	210	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	10	150	0	6	17
	Convencional	maravalha	10	120	0	6	17
MT	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	210	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	10	150	0	6	17
	Convencional	maravalha	10	120	0	6	17
PE	Climatizado pressão negativa	bagaço de cana	10	15*	0	2	5
	Climatizado pressão positiva	bagaço de cana	10	12*	0	2	5
	Convencional	bagaço de cana	10	6*	0	2	5
PR	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	240	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	10	150	0	6	17
	Convencional	maravalha	10	120	0	6	17
RS	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	240	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	10	120	0	6	17
	Convencional	maravalha	10	120	0	6	17
SC	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	240	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	10	120	0	6	17
	Convencional	maravalha	10	120	0	6	17
SP	Climatizado pressão negativa	maravalha	10	210	0	6	17
	Climatizado pressão positiva	maravalha	10	150	0	6	17
	Convencional	maravalha	10	120	0	6	17

\* O bagaço de cana é medido em toneladas e não em m<sup>3</sup>.

Na Tabela 6 apresenta-se o consumo de ração e conversão alimentar para frangos de corte. Estes valores basearam-se nos pesos de abate e no desempenho das principais linhagens comerciais disponíveis no mercado.

**Tabela 6.** Consumo de ração e conversão alimentar

UF	Tipo de aviário	Consumo de ração (g/ave)			Conversão alimentar*
		0 a 21 dias	22 a 35 dias	36 dias ao abate	
CE	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.488	1,80
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.488	1,80
	Convencional	1.063	2.071	1.488	1,80
GO	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.286	1,78
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.286	1,78
	Convencional	1.063	2.071	1.078	1,84
MG	Climatizado pressão negativa	1.149	1.985	1.507	1,79
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.487	1,80
	Convencional	1.063	2.071	1.078	1,84
MS	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.287	1,78
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.287	1,78
	Convencional	1.063	2.071	1.287	1,78
MT	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.507	1,79
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.487	1,80
	Convencional	1.063	2.071	1.487	1,80
PE	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.488	1,80
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.488	1,80
	Convencional	1.063	2.071	1.488	1,80
PR	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.487	1,80
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.487	1,80
	Convencional	1.063	2.071	1.487	1,80
RS	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.487	1,79
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.487	1,79
	Convencional	1.063	2.071	1.487	1,79
SC	Climatizado pressão negativa	1.149	1.985	1.510	1,79
	Climatizado pressão positiva	1.149	1.985	1.510	1,79
	Convencional	1.149	1.985	1.510	1,79
SP	Climatizado pressão negativa	1.063	2.071	1.286	1,78
	Climatizado pressão positiva	1.063	2.071	1.286	1,78
	Convencional	1.063	2.071	1.286	1,78

\* Considera o consumo das aves mortas.

Na Tabela 7 apresenta-se a formulação das rações por fase de crescimento dos frangos de corte. Optou-se por utilizar a mesma formulação para todos os Estados tendo em vista a grande variabilidade de formulações entre as regiões produtoras e ao longo do tempo, bem como em função da dificuldade em

obter estas informações junto aos principais atores da cadeia produtiva. Os dois principais ingredientes são o milho moído e o farelo de soja, com um consumo médio de 2,677 e 1,474 kg/ave, respectivamente.



**Tabela 7.** Composição das rações (%) em função do período da criação

Ingrediente	Fases (dias)		
	Inicial (0 a 21 dias)	Crescimento (22 a 35 dias)	Final (36 dias ao abate)
Milho moído	55,640	58,190	62,430
Farelo de soja	36,000	33,200	28,590
Óleo de soja	4,000	5,000	5,693
Fosfato bicálcico	1,850	1,650	1,500
Calcáreo calcítico	1,200	0,800	0,750
Sal comum	0,500	0,450	0,440
Adsorvente	0,200	0,200	0,200
DL-Metionina	0,250	0,190	0,109
Premix mineral	0,100	0,100	0,100
Premix vitamínico	0,100	0,100	0,100
CL-Colina	0,040	0,070	0,063
Aditivo Zootécnico*	0,010	0,010	0,010
Antioxidante	0,015	0,015	0,015
Aditivo anticoccidiano*	0,025	0,025	0,000
L-Lisina HCL	0,070	0,000	0,000

\* Aditivo Zootécnico melhorador de desempenho, substância utilizada para influir positivamente na melhoria do desempenho das aves (conforme classificação e definição do Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal, 2009)

\*\* Aditivo anticoccidiano, substância utilizada para eliminar ou inibir protozoários (conforme classificação e definição do Compêndio Brasileiro de Alimentação Animal, 2009)

Apresenta-se na Tabela 8 os principais itens a serem considerados em um plano de higienização e cloração da água. Entretanto, deve-se considerar que estas ações requerem não apenas produtos químicos, como também mão de obra, gás e energia elétrica. O consumo de água foi estipulado em 2,5

L/kg de ração para dessedentação, 2,0 L/cabeça para resfriamento<sup>3</sup> e 3,5 L/m<sup>2</sup> para lavagem e desinfecção do aviário na troca de cama. Em relação às vacinas, foi considerada apenas a vacina de Marek realizada no incubatório, sendo que as vacinas decorrentes de desafios regionais não foram consideradas.

**Tabela 8.** Uso de produtos para higienização e cloração da água

Item	Grupo Químico	Consumo/Lote*	Unidade*
Desinfetante	Glutaraldeído	0,83	L/mil m <sup>2</sup>
	Amônia Quaternária	0,21 a 2,08	L/mil m <sup>2</sup>
Detergente (na troca de cama)	Sabão líquido	0,17 a 2,08	L/mil m <sup>2</sup>
Tabletes de Cloro**	Cloro	0,005	kg/m <sup>3</sup> de água

\* Devido à existência de diversas marcas, existem diferenças de concentração, dosagem e unidade de medida entre os princípios ativos. Por isso, optou-se por apresentar um intervalo de consumo em função da concentração mínima e máxima.

\*\* Uma alternativa ao uso de cloro é o tratamento com decantação (alumínio), estabilização de pH (carbonato de sódio) e desinfecção (hipoclorito de sódio).

Além do uso de produtos para higienização do aviário e cloração da água, deve-se considerar um plano de controle de pragas que inclui raticidas e inseticidas.

Na Tabela 9 apresenta-se o uso de mão de obra. Utilizou-se o número de pessoas ocupadas em tempo integral por módulo de produção (ver dimensões dos módulos na Tabela 2). Quando o número de pessoas

for inferior à unidade, há o emprego de mão de obra no aviário em tempo parcial. Não está sendo considerado o tempo gasto com apanha das aves, tendo em vista que este é um serviço terceirizado. O custo da mão de obra também deve considerar os encargos sociais<sup>4</sup> e provisionamentos<sup>5</sup> que incidem sobre o salário, no valor de 12,70% e 44,59%, respectivamente, totalizando 57,29%<sup>6</sup>.

<sup>3</sup>Somente nos sistemas de produção que possuem controle artificial da temperatura.

<sup>4</sup>Seguro de acidente de trabalho, salário educação, Incri e FGTS.

<sup>5</sup>No caso de um empregado rural com contrato por tempo indeterminado, os provisionamentos são para férias; adicional de férias; 13º salário; aviso prévio; INSS sobre o aviso prévio; FGTS sobre o adicional de férias; 13º salário e multa rescisória; horas extras e adicional noturno.

<sup>6</sup>O valor para provisionamentos difere do valor calculado pela Conab de 32,89% porque considera trabalho noturno e em finais de semana (CONAB, 2010, p. 58).

**Tabela 9.** Uso de mão de obra

UF	Tipo de aviário	Mão-de-obra (pessoas/módulo)	Mão-de-obra (pessoas/ galpão)	Mão-de-obra (m²/pessoa)
CE	Climatizado pressão negativa	0,75	0,75	2.000
	Climatizado pressão positiva	1,00	1,00	1.200
	Convencional	1,00	1,00	1.200
GO	Climatizado pressão negativa	3,00	0,75	2.000
	Climatizado pressão positiva	3,00	0,75	2.000
	Convencional	2,00	1,00	1.200
MG	Climatizado pressão negativa	1,50	0,75	2.800
	Climatizado pressão positiva	2,00	1,00	1.500
	Convencional	2,00	1,00	1.200
MS	Climatizado pressão negativa	3,00	0,75	2.800
	Climatizado pressão positiva	4,00	1,00	1.500
	Convencional	2,00	1,00	1.200
MT	Climatizado pressão negativa	3,00	0,75	2.800
	Climatizado pressão positiva	3,00	0,75	2.000
	Convencional	2,00	1,00	1.200
PE	Climatizado pressão negativa	0,75	0,75	2.000
	Climatizado pressão positiva	1,00	1,00	1.200
	Convencional	0,50	0,50	1.200
PR	Climatizado pressão negativa	1,50	0,75	3.200
	Climatizado pressão positiva	1,00	1,00	1.500
	Convencional	1,00	1,00	1.200
RS	Climatizado pressão negativa	1,50	0,75	3.200
	Climatizado pressão positiva	1,00	1,00	1.200
	Convencional	1,00	1,00	1.200
SC	Climatizado pressão negativa	1,50	0,75	3.200
	Climatizado pressão positiva	1,00	1,00	1.200
	Convencional	1,00	1,00	1.200
SP	Climatizado pressão negativa	1,50	0,75	2.800
	Climatizado pressão positiva	2,00	1,00	1.500
	Convencional	2,00	1,00	1.200

Para a vida útil e valor residual das instalações e dos equipamentos utilizou-se os valores apresentados na Tabela 10, a seguir. Além disso, utiliza-se a taxa de

1 % ao ano sobre o valor novo do bem para gastos com manutenção (CONAB, 2010, p. 38).

**Tabela 10.** Vida útil e valor residual das instalações e dos equipamentos

Itens	Vida útil (anos)	Valor residual (%)
Instalações <sup>7</sup>	25,0	10,0
Equipamentos <sup>8</sup>	12,0	10,0

<sup>7</sup>Adotou-se a vida útil de barracões e galpões de madeira estimada por Conab (2010, p. 57).

<sup>8</sup>Adotou-se a vida útil média de 342 implementos agrícolas estimados por Conab (2010, p. 53-57).

## Exemplo do uso das informações sobre coeficientes técnicos no cálculo do custo de produção de frangos de corte

Para exemplificar o uso das informações sobre coeficientes técnicos no cálculo do custo de produção de frangos de corte, apresenta-se a seguir os resultados para um aviário convencional em Santa Catarina, no mês de outubro de 2010 (Tabelas 11, 12 e 13), conforme disponível na web site da Embrapa Suínos e Aves.

**Tabela 11.** Custo de produção de frango de corte em um aviário convencional com 1.200m<sup>2</sup>, Santa Catarina, Outubro de 2010, R\$/Lote

Item de custo	Coeficiente técnico	Unidade	Preço (R\$/Unid.)	Valor (R\$/lote)
1. Custo variável				48.488
1.1 – Água	0,005	kg/m <sup>3</sup> água	24,05	23
1.2 – Assistência Técnica	13.920	cabeças/lote	0,03	418
1.3 – Calefação				601
- Lenha	12	mst/lote	46,95	563
- Gás	13	kg/lote	2,91	38
1.4 – Cama	20	m <sup>3</sup> /lote	35,39	708
1.5 – Energia Elétrica	1.400	kWh/lote	0,26	364
1.6 – Funrural	2,30	% s/ renda	5.565	128
1.7 – Licença Ambiental	4	Anos	502,35	20
1.8 – Manutenção	1,00	% ao ano sobre o valor do bem		273
1.9 – Mão de Obra*	1	pessoa/aviário	802,29	1.536
1.10 – Outros	0	un./lote	0,00	0
1.11 – Pintos	14.500	cabeças/lote	0,71	10.295
1.12 – Produtos Veterinários**	3,33	L/mil m <sup>2</sup>	27,00	108
1.13 – Ração***	65.991	kg/lote	0,46	30.670
1.14 – Seguro	0,36	% ao ano sobre investimento		98
1.15 – Serviço de Apanha	1.200	m <sup>2</sup>	1,08	1.296
1.16 – Transportes***	102.921	kg/lote	0.01	1.501
1.17 – Despesas Financeiras	6,00	% ao ano sobre custo variável		323
1.18 – Eventuais	3,00	% sobre custo variável		127
2. Custo fixo				2.343
2.1 – Depreciação*****	25 e 12	anos para instalações e equipamentos, respectivamente		1.441
2.2 – Remuneração sobre capital	6,00	% ao ano sobre capital médio		902
3. Custo total				50.831

\* Inclui salário mínimo, encargos sociais e provisões.

\*\* Inclui desinfetante, inseticida para cascudinho e moscas e raticida.

\*\*\* Inclui ração inicial, crescimento e final.

\*\*\*\* Inclui o transporte de pintos, ração e frango vivo.

\*\*\*\*\* Considera 10% de valor residual para instalações e equipamentos.

A partir do número de animais entregues, de 13.920 cabeças (equivalente ao alojamento de 14.500 pintos com mortalidade de 4,0%) e do peso de abate

de 2,652 kg/cabeça, pode-se calcular o custo por cabeça e por quilograma de frango vivo (Tabela 12).

**Tabela 12.** Custo de produção de frango de corte em um aviário convencional com 1.200m<sup>2</sup>, Santa Catarina, Outubro de 2010, R\$/cabeça e R\$/kg

Item de custo	R\$/cabeça	R\$/kg
1. Custo variável	3,483	1,3135
1.1 – Água	0,002	0,0006
1.2 – Assistência Técnica	0,030	0,0113
1.3 – Calefação	0,043	0,0163
1.4 – Cama	0,051	0,0192
1.5 – Energia Elétrica	0,026	0,0099
1.6 – Funrural	0,009	0,0035
1.7 – Licença Ambiental	0,001	0,0005
1.8 – Manutenção	0,020	0,0074
1.9 – Mão de Obra	0,110	0,0416
1.10 – Outros	0,000	0,0000
1.11 – Pintos	0,740	0,2789
1.12 – Produtos Veterinários	0,008	0,0029
1.13 – Ração	2,203	0,8308
1.14 – Seguro	0,007	0,0027
1.15 – Serviço de Apanha	0,093	0,0351
1.16 – Transportes	0,108	0,0406
1.17 – Despesas Financeiras	0,023	0,0088
1.18 – Eventuais	0,009	0,0034
2. Custo fixo	0,168	0,0635
2.1 – Depreciação	0,104	0,0390
2.2 – Remuneração sobre capital	0,065	0,0244
3. Custo total	3,652	1,3769

Para finalizar, apresenta-se na Tabela 13 a divisão de responsabilidades entre produtor e agroindústria.

Esta é uma referência a partir das práticas verificadas em Santa Catarina. Pondera-se que a divisão de responsabilidades estabelecida via relação contratual nas integrações varia significativamente entre as empresas e cooperativas que abatem frangos de corte e seus integrados parceiros. Além disso, assim como os demais coeficientes técnicos, há mudança ao longo do tempo nas relações contratuais.

**Tabela 13.** Divisão de responsabilidades entre produtor e agroindústria e respectivos custos de produção de frango de corte em um aviário convencional com 1.200m<sup>2</sup>, Santa Catarina, Outubro de 2010, R\$/Lote

Item de custo	Produtor		Agroindústria	
	R\$/Lote	Participação	R\$/Lote	Participação
1. Custo variável	4.402	9%	44.086	91%
1.1 – Água	0	0%	23	100%
1.2 – Assistência Técnica	0	0%	418	100%
1.3 – Calefação	601	100%	0	0%
1.4 – Cama	708	100%	0	0%
1.5 – Energia Elétrica	364	100%	0	0%
1.6 – Funrural	128	100%	0	0%
1.7 – Licença Ambiental	20	100%	0	0%
1.8 – Manutenção	273	100%	0	0%
1.9 – Mão de Obra	1.536	100%	0	0%
1.10 – Outros	0	100%	0	0%
1.11 – Pintos	0	0%	10.295	100%
1.12 – Produtos Veterinários	0	0%	108	100%
1.13 – Ração	0	0%	30.670	100%
1.14 – Seguro	98	100%	0	0%
1.15 – Serviço de Apanha	518	40%	778	60%
1.16 – Transportes	0	0%	1.501	100%
1.17 – Despesas Financeiras	29	9%	295	91%
1.18 – Eventuais	127	100%	0	0%
2. Custo fixo	2.343	100%	0	0%
2.1 – Depreciação	1.441	100%	0	0%
2.2 – Remuneração sobre capital	902	100%	0	0%
3. Custo total	6.745	13%	44.086	87%

## Considerações finais

Os custos de produção calculados pela Embrapa Suínos e Aves são uma referência. Deve-se ressaltar que cada produtor tem o seu próprio custo, que depende do sistema de produção, do seu nível tecnológico, da sua eficiência produtiva e dos preços praticados em sua região. Nesse sentido, está disponível no website da Embrapa Suínos e Aves (<http://www.cnpsa.embrapa.br>) uma planilha<sup>9</sup> para o cálculo do custo de produção do frango de corte, por meio da qual cada produtor pode facilmente calcular seus próprios custos, com possibilidade de alterar os coeficientes técnicos e preços de acordo com a sua realidade. O resultado obtido com esta planilha pode ser comparado com os custos calculados pela Embrapa, com o custo de outros produtores e com os da assistência técnica das agroindústrias.

## Referências

ABREU, V. M. N.; ABREU, P. G. Desafios da pesquisa frente aos novos sistemas de produção. **Avicultura Industrial**, n. 5, ano 101, ed. 1189, p. 20-29, 2010.

ÁVILA, V.; KUNZ, A.; BELLAVER, C.; PAIVA, D. P. de; JAENISH, F.; MAZZUCO, H.; TREVISOL, I. M.; PALHARES, J. C. P.; ABREU, P. G. de; ROSA, P. **Boas Práticas de Produção de Frangos de Corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2007. 28 p. (Embrapa Suínos e Aves. Circular Técnica, 54). Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 10 jan 2010.

CANEVER, M. D. ; TALAMINI, D. J. D. ; CAMPOS, A. C. ; SANTOS FILHO, J. I. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2010. 60 p.

<sup>9</sup>Junto à planilha eletrônica, encontra-se um manual para orientar o seu uso (GIROTTTO, 2009).

CANEVER, M. D.; TALAMINI, D. J. D.; CAMPOS, A. C.; SANTOS FILHO, J. I.; GOMES, M. F. M. **Custos de produção do frango de corte no Brasil e na Argentina**. Concórdia: Embrapa, 1996 (Embrapa Suínos e Aves, Documentos 39).

COMPÊNDIO brasileiro de alimentação animal 2009. São Paulo: SINDIRAÇÕES, 2009. Guia de oditivos.

GIROTTTO, A. F. **Planilha para o cálculo do custo do produtor de frango de corte**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2009. 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 136). Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 10 jan 2010.

GIROTTTO, A. F.; SOUZA, M. V. N. de. **Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte - Versão 1**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2006. 28p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 109). Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 10 jan 2010.

JAENISCH, F. R. F. Saúde. In: **Sistema de produção**, 2. Produção frangos de corte – Embrapa Suínos e Aves, 2003. Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br/SP/aves/Sanidade-aves.html>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

JAENISCH, F. R. F., COLDEBELLA, A., MACHADO, H. G. P., ABREU, P. G. de, ABREU, V. M. N., SILVA, V. S. **Importância da higienização na produção avícola**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2004. 5 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 363). Disponível em: <[http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_publicacoes/cot363.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/cot363.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2010.

KUANA, S. L. Limpeza e desinfecção de instalações avícolas. In: **Doenças das Aves**. BERCHIERI JÚNIOR, A. et al. (Ed.). Campinas: FACTA, 2009.

MIELE, M.; MARTINS, F. M.; SANTOS FILHO, J. I. dos; SANDI, A. J. **Metodologia para o cálculo do custo de produção de frango de corte - Versão 2**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2010. 10 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 140). Disponível em: <<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 19 out. 2010.

SANTOS FILHO, J. I. dos; CANEVER, M. D.; CHIUCHETA, O. ; TALAMINI, D. J. D. Aspectos econômicos e viabilidade da criação de frangos nos sistemas convencional e automatizado. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE AMBIÊNCIA E SISTEMAS DE PRODUÇÃO AVÍCOLA, 1998, Concórdia, SC. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998. p. 7-17.

SINDAN. Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal. Disponível em: <<http://www.sindan.org.br/sd/sindan/index.html>>. Acesso em: 10 mar. 2010.

#### Comunicado Técnico, 483

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Suínos e Aves**  
Endereço: BR 153, Km 110,  
Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 21,  
89700-000, Concórdia, SC  
Fone: 49 34410400  
Fax: 49 34410497  
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br

1ª edição  
Versão Eletrônica: (2010)

#### Comitê de Publicações

**Presidente:** Gilberto Silber Schmidt  
**Membros:** Gerson N. Scheuermann, Jean C.P.V.B. Souza, Helenice Mazzuco, Nelson Morés e Rejane Schaefer.  
**Suplentes:** Mônica C. Ledur e Antônio L. Guidoni

#### Revisores Técnicos

Dirceu J.D. Talamini e Jonas I. dos Santos Filho

#### Expediente

**Coordenação editorial:** Tânia M.B. Celant  
**Editoração eletrônica:** Vivian Fracasso  
**Revisão gramatical:** Jean C.P.V.B. Souza  
**Normalização bibliográfica:** Cláudia A. Arrieche